УДК 599.537:591.432.2:591.473.32

А. А. Вронский, С. А. Гилевич

МУСКУЛАТУРА РОТОГЛОТКИ И ЯЗЫКА У ДЕЛЬФИНОВЫХ

Дельфины — представители отряда Cetacea — относятся к наиболее высокоорганизованным обитателям водной среды. Исследователи выделяют в их морфологической организации некоторые ароморфические изменения, среди которых отмечают прогрессивные преобразования мышц ротоглотки и языка, позволяющие проглатывать добычу под поверхностью воды (Томилин, 1975). Однако морфология мускулатуры языка и ротоглотки у дельфиновых в литературе освещена слабо (Watson a. Joung, 1880; Boenninghaus, 1903; Яблоков, Белькович, Борисов, 1972).

Материалом служили трупы дельфинов трех видов из семейства дельфиновых (Delphinidae) подотряда зубатых китов (Odontoceti), населяющих акватории Черного и Азовского морей: афалины (*Tursiops truncatus* Montagu), морской свиньи (*Phocaena phocaena* L.) и белобочки (*Delphinus delphis* L.). Пол и возраст животных не определяли. Морфологические структуры ротоглотки и языка дельфинов исследовали методами послойного препарирования фиксированных и нефиксированных трупов, а также их распилов. Распилы делали в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Детальное анатомическое изучение мускулатуры проводили на препаратах глоточно-язычного комплекса, фиксированных в 5—10%-ном растворе формалина. Названия отделов полости глотки приняты нами по Г. А. Гиммельрейху (1959): носоглотка, ротоглотка и гортаноглотка.

Анализ наших данных показал, что особенность ротоглотки (nasopharynx) у дельфиновых заключается в том, что ее мышцы, относясь к подъязычно-глоточной группе и мускулам язычного отдела глотки, формируют две мускульные «трубки», наружную и внутреннюю, которые образуют мышечную стенку этого органа.

Подъязычно-язычный (m. hyoglossus) — парный, наиболее мощный мускул ротоглотки и языка. Его волокна образуют наружную мускульную «трубку» этого отдела глотки. Начинается от переднего края больших рогов и срединной части вентральной стороны тела подъязычной кости. Дорсальная порция волокон мускула направляется вперед и вверх, где соединяется по срединной линии ротоглотки с одноименным мускулом противоположной стороны, не образуя заметного шва на протяжении от переднего края носоглоточного сфинктера до переднего края небной кости. Вентральная порция, направляясь к корню языка, оканчивается в его теле.

Шило-язычный (m. styloglossus) — парный мускул, лежит латеральнее предыдущего. Начинается сухожилием от латеральной поверхности верхней части стилогиоида. Его волокна, направляясь вперед и несколько вниз, оканчиваются в теле языка несколько краниальнее и латеральнее подъязычно-язычного мускула. В месте входа шило-язычного мускула в язык волокна обоих мускулов переплетаются. Совместное сокращение мускулов обеих сторон втягивает язык, а одностороннее — поворачивает его в сторону (рис. 1).

Подбородочно-язычно-щитовидный (m. genioglossothyreoideus) — парный мускул, образует внутреннюю мускульную «трубку» ротоглотки, начинается от вентрального края внутренней поверхности нижних челюстей. Волокна его направляются вниз, где, достигнув нижнего края шило-язычной мышцы, огибают его с вентральной стороны и делятся на две порции. Краниальная порция волокон направляется по срединной линии в тело языка, где по своему ходу обменивается волокнами с одноименным мускулом противоположной стороны. Каудальная порция направляется назад, одна ее часть, обогнув полость ротоглотки, переплетается с волокнами одноименного мускула противоположной стороны вдоль дорсальной срединной линии ротоглотки. Наиболее каудальные волокна этой части сплетаются с волокнами небно-глоточного сфинктера. Вторая часть каудальной порции оканчивается на переднем крае тела и краниальных рогов щитовидного хряща.

Большое количество мышечных волокон подбородочно-щитовидного мускула оканчивается на эластической мембране ротоглотки по всей ее внутренней поверхности. В области дорсальной срединной линии ротоглотки подъязычно-язычный и подбородочно-язычно-щитовидный мускулы тесно прилегают друг к другу и обмениваются волокнами.

В группу собственных, или внутренних мышц языка входят поперечная и отвесная мышцы языка.

Поперечная мышца (m. transversusliguae) лежит поверхностно, непосредственно под язычной фасцией. Верхние пучки ее прикрепляются к язычной фасции в латеральных отделах спинки языка, остальные — по боковым краям языка (рис. 2, 3).

Отвесная мышца (m. verticalis) образована мощными пучками, начинающимися от язычной фасции в области спинки языка. В верхней своей части волокна этой мышцы переплетаются с волокнами поперечной мышцы. Направляясь к нижней поверх-

ности, они переплетаются с веерообразно расположенными волокнами шило-язычного и подбородочно-язычно-щитовидного мускулов. Прикрепляются волокна отвесной мышцы частично к фасции, покрывающей подъязычно-язычную мышцу, частично переплетаются с ее волокнами.

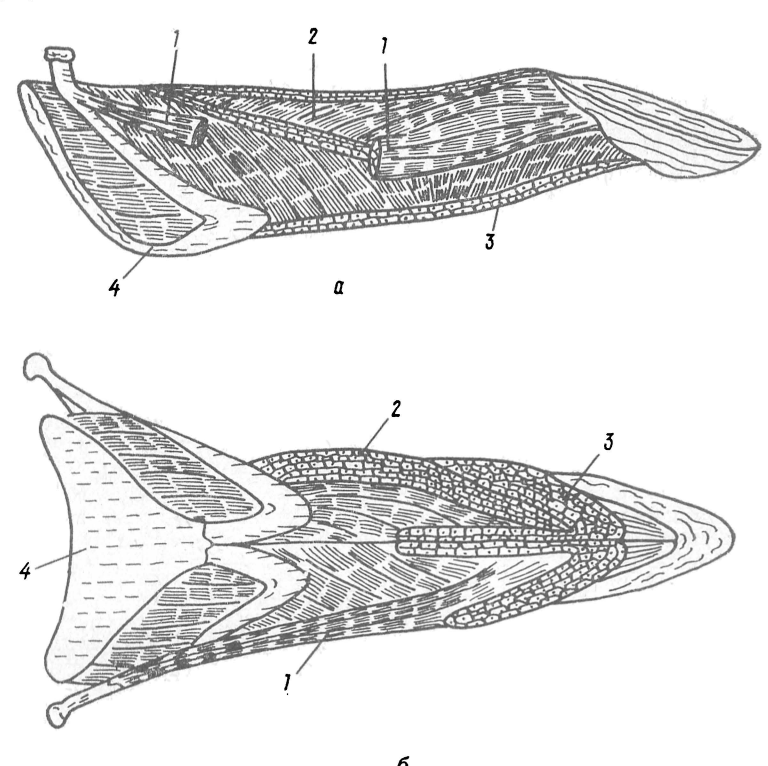


Рис. 1. Мускулатура ротоглотки и языка у дельфинов (рисунок с препарата. Удалены части подъязычно-язычного, подбородочно-язычно-щитовидного, шило-язычного мускулов):

1 — шило-язычный мускул; *2* — подбородочно-язычный мускул; *3* — подбородочно-язычно-щитовидный мускул; *4* — подъязычная кость; *а* — вид сбоку; *б* — вид снизу.

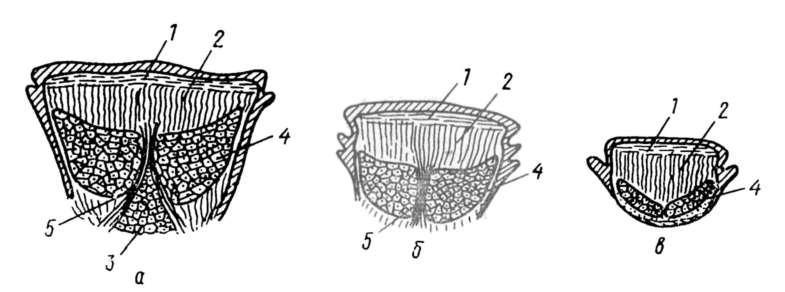


Рис. 2. Фронтальные разрезы языка дельфинов в области тела (а), на границе между верхушкой и телом (б) и в области верхушки (в):

1 — поперечная мышца; *2* — отвесная мышца; *3* — подбородочно-язычно-щитовидный мускул; *4* — шило-язычный мускул; *5* — соединительно-тканная перегородка.

Пучки мышечных волокон в языке исследуемых нами зубатых китообразных ограничиваются прослойками соединительной ткани, которые достигают значительного развития. Соединительно-тканная перегородка (septum linguae), разделяющая у наземных млекопитающих собственную мускулатуру, у дельфинов претерпела значитель-

ные изменения. В области верхушки она достигает 1/3 высоты языка, по направлению к корню становится более мощной и расщепляется на два расположенных под углом друг к другу листка, которые покрывают подъязычно-язычную мышцу в области верхушки и тела языка.

Анализ наших данных и исследования других авторов показывают, что в отличие от наземных млекопитающих, у которых пищевой комок формируется в ротовой полости

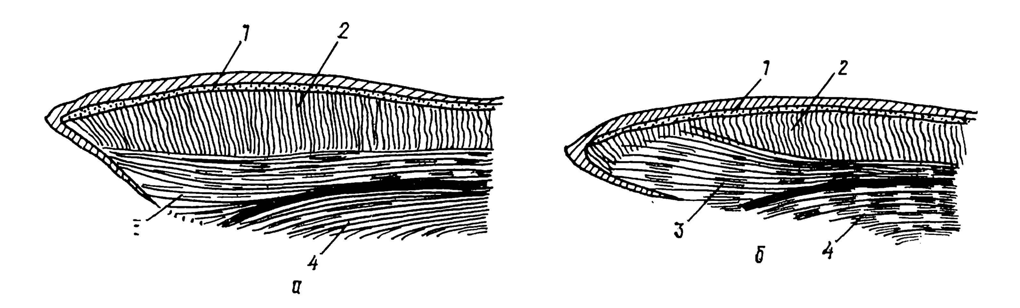


Рис. 3. Сагиттальные разрезы языка дельфина:
1 — поперечная мышца; 2 — отвесная мышца; 3 — подбородочно-язычно-щитовидный мускул; 4 — подъязычно-язычный мускул.

при помощи языка и имеет приблизительно одинаковые во всех направлениях размеры, дельфины не пережевывают пищу, а глотают рыбу целиком. По нашему мнению, этот существенный факт сыграл решающую роль в процессе формирования специфической мускулатуры языка и ротоглотки.

ЛИТЕРАТУРА

Гиммельрейх Г. А. Глотка млекопитающих в историческом и функциональном освещении. Докт. дис., К., 1959.

Томилин А. Г. О прогрессивных морфо-физиологических изменениях (ароморфозах и идиоадаптациях) в организации китообразных. Мат-лы VI Всесоюз. совещ. по изучению морских млекопитающих, К., «Наук. думка», 1975, с. 118—120.

Яблоков А. В., Белькович В. М., Борисов В. И. Киты и дельфины. М., «Наука», 1972, с. 109—112.

Boenninghaus G. Der Rachen von Phacaena communis Zess.— Zool. Jahrb. Abt. Anat., 1903, S. 17—98.

Watson M. a. Jaung A. M. The anatomy of the Northern beluga (Delphinapterus leucas Pallas) compared with that of ather whales.— Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 1880, vol. 29, p. 393—454.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
25.X 1975 г.

УДК 612.015.31

А. И. Туровцев, Е. П. Незнакомцева

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РЕБРАХ СОБАК И КРОЛИКОВ В НОРМЕ

В последние годы в медицине и биологии большую популярность завоевал эмиссионно-спектральный метод исследования, позволяющий установить и оценить неорганический состав тканей и органов. Данные по видовой дифференциации костей освещены в работах В. А. Татаренко (1962), В. Н. Овсянникова (1965), В. М. Колосовой и А. И. Туровцева (1967), Т. П. Высоцкой (1971), В. К. Иванова и В. И. Пашковой (1974). Изучая возможности дифференциации костей животных и человека по результатам эмиссионной спектрографии большинство авторов использовали безэталонный способ, разработанный В. М. Колосовой для идентификации объектов судебно-меди-